

## Enzimas se destacam em pesquisas biotecnológicas

Proteína com propriedades de modificações químicas é estudada há 30 anos na UCS. O conhecimento produzido já gerou sete pedidos de depósitos de patentes no Instituto Nacional de Propriedade Industrial

Fotos: Daniela Schiavo



Dentre os processos desenvolvidos nas pesquisas no Instituto de Biotecnologia está a agitação mecânica do cultivo submerso de fungos

Na década de 70, pesquisadores da UCS já estudavam diferentes processos envolvendo enzimas. Com a criação do Instituto de Biotecnologia (IB), em 1979, hoje vinculado ao Centro de Ciências Agrárias e Biológicas, as pesquisas se intensificaram. Foi nesse ano que um dos pioneiros na área, professor Juan Carrau Bonomi, junto com a professora Rute Terezinha da Silva Ribeiro, conseguiram isolar um fungo presente em larvas que se alimentam de madeira. De lá para cá, as enzimas produzidas por esse fungo foram melhoradas, com pesquisas orientadas pelo professor Aldo Dillon, que há 32 anos dedica-se ao tema. Ele e sua equipe, entre outras ações, pesquisam a atuação das enzimas na degradação do bagaço e da palha da cana-de-açúcar e do capim-elefante em glicose, para, posteriormente, gerar etanol por fermentação de açúcares liberados. “As enzimas são o componente tecnológico mais importante para a eficiência e economia do

processo de produção de álcool de resíduos lignocelulósicos”, aponta o professor Aldo.

Como resultado dessas pesquisas, desde 2010, a Universidade mantém um acordo de colaboração com o Centro de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (CTBE), órgão ligado ao Ministério da Ciência e Tecnologia, sediado em Campinas (SP), que visa ao desenvolvimento de processos para a produção de etanol de segunda geração.

Outra área em que as enzimas são pesquisadas no Centro de Ciências Agrárias e Biológicas é o tratamento de efluentes das indústrias têxteis e produtoras de papel. Os resíduos gerados por essas indústrias são altamente poluentes, e a ação das enzimas pode quebrar os componentes desses elementos. Além disso, são realizadas pesquisas para o desenvolvimento de enzimas para a bioestonagem de tecidos como o *jeans*.

Essas pesquisas são realizadas no Laboratório de Enzimas e Biomassas (LEB), que, atualmente, reúne 34 pessoas, entre professores, responsável técnica e bolsistas de iniciação científica de Ensino Médio e de graduação, além de bolsistas de mestrado, doutorado e pós-doutorado.

As pesquisas com enzimas no laboratório já geraram sete pedidos de depósitos de patentes no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI).

## Tese recebe Menção Honrosa da Capes

O Programa de Pós-graduação em Biotecnologia - que recebeu nota 5 na última avaliação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) - comemora mais um reconhecimento. A Tese de Doutorado "Cinética de crescimento e produção de lacases do fungo *Pleurotus sajor-caju* PS-2001 (Fr.) Singer em processo submerso em biorreator com agitação mecânica", defendida por Fernanda Bettin no âmbito do programa em 2010, recebeu Menção Honrosa no Prêmio Capes de Tese, Edição 2011. O prêmio é concedido anualmente, desde 2005, e dá destaque às melhores teses de doutorado defendidas e aprovadas nos cursos reconhecidos pelo Ministério da Educação (MEC), considerando os quesitos originalidade e qualidade.

O trabalho teve como objetivo a produção e a caracterização de uma proteína capaz de degradar compostos tóxicos e poluentes, especialmente corantes têxteis e fenóis provenientes da indústria de papel e celulose. "A produção de lacases foi estudada com relação a diferentes formulações de meio de cultivo, como fontes de carbono, fontes de nitrogênio e indutores enzimáticos, e em diferentes parâmetros de processo, por exemplo pH, temperatura e oxigênio, visando à obtenção de elevadas atividades e produtividades enzimáticas, utilizando um biorreator com agitação mecânica para o cultivo submerso do cogumelo comestível *Pleurotus sajor-caju* PS-2001", explica.



*Fernanda divide com pesquisadores do IB o destaque recebido pela sua tese*

Fernanda, atualmente, faz estágio pós-doutoral no Programa de Pós-graduação em Biotecnologia. "O prêmio representa um reconhecimento ao esforço conjunto de um grupo de pesquisadores que inclui, também, orientadores, bolsistas de iniciação científica, técnicos e pesquisadores. Além disso, acredito que essa designação também deva servir de estímulo para outros alunos que estão desenvolvendo seus trabalhos acadêmicos", avalia.

*Biorreator é um dos equipamentos do Laboratório de Enzimas e Biomassas*



## A importância das enzimas

Você sabia que as enzimas estão muito presentes em nosso dia a dia? O suco de laranja que bebemos, o efeito estonado do jeans que vestimos ou o etanol que utilizamos para abastecer o nosso automóvel. Todos esses aspectos têm em comum a atuação de enzimas em seus processos.

Enzima é a designação geral de várias proteínas complexas, especializadas na catálise de reações biológicas, ou seja, elas facilitam e aceleram a maior parte das reações bioquímicas que ocorrem no interior das células dos animais, dos vegetais e dos microrganismos.

As enzimas são catalisadores muito utilizados na indústria (alimentícia, farmacêutica, têxtil, de papel e celulose, entre outras) e em métodos analíticos (químicos e de diagnóstico), por exemplo.